

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-77644

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl.	識別記号	序内整理番号
H 05 K 3/40	C	7511-4E
	T	7301-4E
H 05 K 1/14	D	7047-4E
3/36	Z	7047-4E

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出圖書號 簡圖平4-228524

(71)出願人 000005223

高士酒株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(22)出願日 平成4年(1992)8月27日

(72) 聚丙烯 聚氯
丙烯酸乙酯

被壹川县川崎市中区上小田中1015番地

高士酒樓古今袖珍圖

(74)代理人 书理士 松吉 易

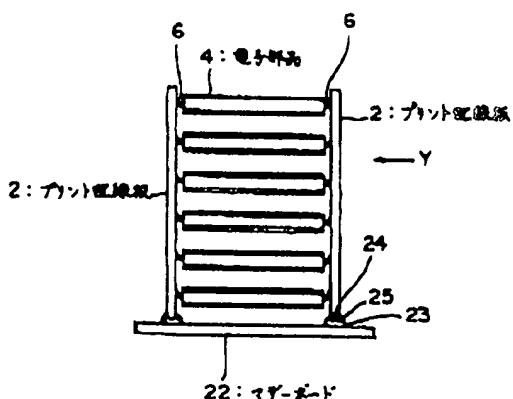
(54)【発明の名称】三次元構造電子部品の電子部形成方法

(57) [釋約]

【目的】本発明は部品点数や組立工数を削減することができ、且つマザーボードへの実装の信頼性を向上することができる三次元構造電子部品の端子部形成方法を提供することを目的とする。

〔構成〕上下方向化配列した電子部品4をプリント配線板2で西側から挿んで成る三次元構造電子部品を、マザーボード22に実装するための端子部を形成する場合に、プリント配線板2のマザーボード22に実装する側の端部に、複数のスルーホール31を、マザーボード22への実装端面に沿って一列に形成し、この形成された複数のスルーホール31の傾略中心を接続する直線に沿って、プリント配線板の下端部を切断し、この切断によって得られるスルーホールの傾略半円形部分を端子部24とする。

實地例說明圖



(2)

特開平 6-77644

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上下方向に配列した電子部品(4)を、該電子部品(4)のリード(6)が、その所定配線部に接続されるように 2 枚のプリント配線板(2)で両側から挟んで成る三次元構造電子部品を、マザーボード(22)に実装するための三次元構造電子部品の端子部の形成方法であって、

前記プリント配線板(2)の該マザーボードに実装する側の端部に、複数のスルーホール(31)を、該マザーボードへの実装端面に沿って一列に形成し、

該複数のスルーホール(31)の概略中心を接続する直線に沿って、該プリント配線板(2)の下端部を切断し、この切断によって得られるスルーホール(31)の概略半円形部分を端子部(24)とすることを特徴とする三次元構造電子部品の端子部形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は上下方向に配列した電子部品をプリント配線板で両側から挟んで成る三次元構造電子部品を、マザーボード(プリント配線板)に接続するための三次元構造電子部品の端子部形成方法に関する。

【0002】 現在、電子機器を小型化することが要望されており、これに対応するため、電子部品をプリント配線板上に高密度に実装する技術の開発が要望されている。現在は、電子部品を平面的に配列して実装しているが、これでは大きさが限られたプリント配線板上に実装できる部品数に限界がある。

【0003】 そこで、上下方向に配列した電子部品をプリント配線板で両側から挟んで成る三次元構造電子部品を、マザーボードに接続して高密度実装化を図ることが考えられている。

【0004】

【従来の技術】 本出願人は、先に、図 5 に示すように、複数の電子部品が三次元的に組み込まれた構造を有し、一つの部品として取り扱われ、マザーボード上に実装される三次元構造電子部品 1 を提案した。

【0005】 この三次元構造電子部品 1 は、図 5 の (A) ~ (C) に示すように、直立して相対向して配された一対のプリント配線板 2, 2 の間に、複数の電子部品 (T-SOP : Thin-Small Outline Package) 4 が、段積み状態で組み込まれた構造である。

【0006】 各電子部品 4 は、電子部品本体 5 より両側に突出しているリード 6, 8 を、プリント配線板 2, 2 のスルーホール 8, 8 に接続させて、プリント配線板 2, 2 間に支持されている。

【0007】 プリント配線板 2, 2 の下端 2a, 2a には、実装用接続部であるスタッズピン 11, 11 が設けである。上記構造の三次元構造電子部品 1 は、図 5 (C) に示すように、スタッズピン 11, 11 を、マザーボードに実装する側の端部に沿って一列に形成し、複数のスルーホールの概略中心を接続する直線に沿って、プリント配線板の下端部を切断し、この切断によって得られるスルーホールの概略半円形部分を端子部とする。

【0008】 この他、図 6 に示すように、プリント配線板 2, 2 の下端に、前記したスタッズピン 11, 11 の代わりに、端子 20, 20 を設け、マザーボード 22 表面に設けられたパッド 23 に、端子 20, 20 を半田付け実装する方法も先に提案した。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した図 5 及び図 6 に示す三次元構造電子部品においては、マザーボードに実装するためのスタッズピン 11 及び端子 20 を、プリント配線板 2 下端部の端子接続部分表裏面にメッキされた鋼パッドに取り付けるようになっている。

【0010】 このようにスタッズピン 11 又は端子 20 を取り付けることは、三次元構造電子部品としての部品点数や組立工数が増加するといった問題がある。また、スタッズピン 11 による実装にあっては、マザーボード 13 への実装後に、三次元構造電子部品自体が立体的に電子部品単体よりも重量があるために折れたり、プリント配線板 2 下端部から外れたりするといった信頼性に欠ける問題がある。また、スタッズピン 11 のピン形状ではマザーボード 13 に両面実装できない。

【0011】 本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、部品点数や組立工数を削減することができ、且つマザーボードへの実装の信頼性を向上することができる三次元構造電子部品の端子部形成方法を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上下方向に配列した電子部品を、この電子部品のリードが、その所定配線部に接続されるように 2 枚のプリント配線板で両側から挟んで成る三次元構造電子部品を、マザーボードに実装するための三次元構造電子部品の端子部の形成方法であって、プリント配線板のマザーボードに実装する側の端部に、複数のスルーホールを、マザーボードへの実装端面に沿って一列に形成し、複数のスルーホールの概略中心を接続する直線に沿って、プリント配線板の下端部を切断し、この切断によって得られるスルーホールの概略半円形部分を端子部とする。

【0013】

【作用】 上述した本発明によれば、プリント配線板に、一列に配列した複数のスルーホールを形成し、その概略中心を接続する直線に沿って、プリント配線板の下端部を切断するだけで複数の端子部を形成することができる。

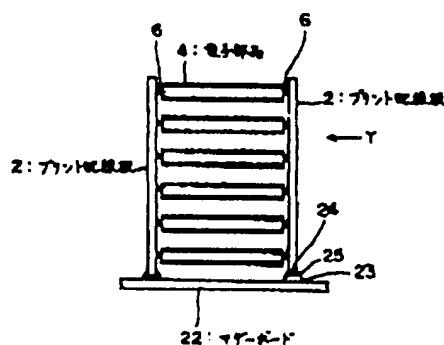
【0014】 このような端子部が設けられた三次元構造電子部品をマザーボードに実装する場合には、各端子部をマザーボードのパッドに設置して半田付けすればよい。

(4)

特開平6-77844

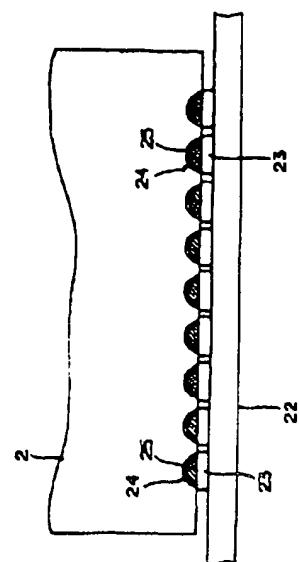
〔図1〕

実施例説明図



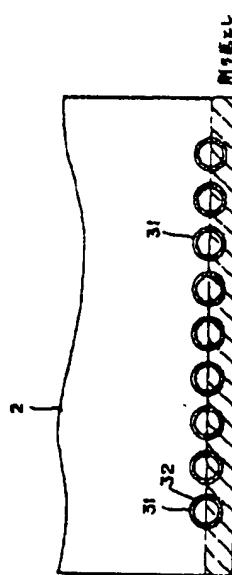
〔図2〕

図1に示す表印Y方向のラブリント複数枚2の下端部周辺を見た場合の図



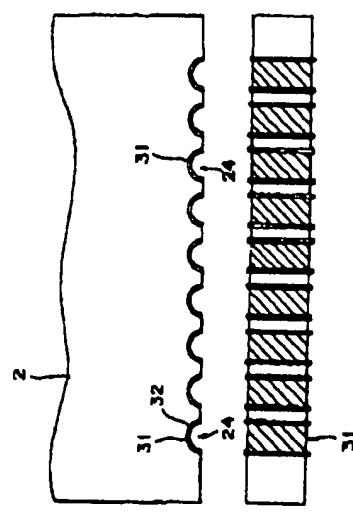
〔図3〕

電子部品底面説明図



〔図4〕

電子部品底面説明図



(D)

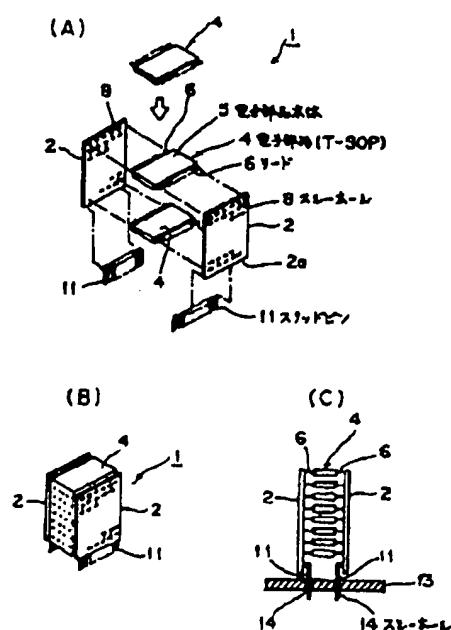
(E)

(5)

特開平6-77844

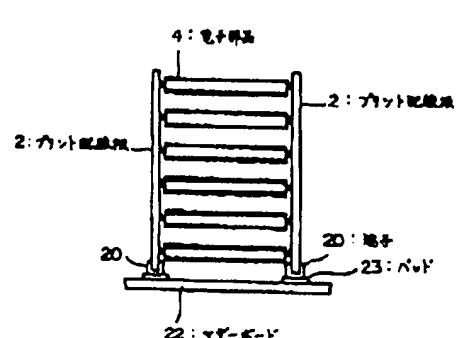
〔図5〕

本公願人が先に提出した三次元構造電子部品本体図



〔図6〕

本公願人が先に提出した三次元構造電子部品を示す図



Japanese Patent Laid-Open Publication No. Hei 6-77644

Laid-Open Date: March 18, 1994

Japanese Patent Application No. Hei 4-228524

Filed Date: August 27, 1992

Inventor(s): Yoichi SASAZAWA

Applicant(s): Fujitsu, Ltd.

[Title of the Invention] Method for Forming Terminal Portion on Electronic Element Having Three-Dimensional Structure

[Abstract]

[Object] The purpose of the present invention is to provide a method for forming a terminal portion on an electronic element having a three-dimensional structure, which permits reduction in number of components and assembling man-hour, and provides improved reliability in the mounting of the electronic element onto a mother board.

[Structure] An electronic element having a three-dimensional structure comprises a plurality of electronic components 4 which are arranged in a vertical direction and sandwiched from both sides by printed wiring boards 2. When forming terminal portions for mounting the electronic element on a mother board 22, a plurality of through-holes 31 are formed on the mounting end portion of the printed wiring board 2, such that the through-holes align in a row along the end surface mounting onto the mother board 22. The bottom end portion of the printed wiring board is then cut off along the straight line connecting the substantial centers of the plurality of formed through-holes 31. The substantially semicircular portions of the through-holes obtained by this cutting are employed as the terminal portions 24.

[0015]

[Embodiment] An embodiment of the present invention will now be described in reference to the attached drawings. Figs. 1-4 show diagrams for explaining a method according to an embodiment of the present invention for forming terminal portions on an electronic element having a three-dimensional structure. In these Figures, components corresponding to each component in Figs. 5 and 6 illustrating the prior art are indicated by like reference numerals. Explanation of these corresponding parts is omitted.

[0016] Fig. 1 shows an electronic element having a three-dimensional structure mounted by providing terminal portions 24 on the bottom portions of two printed wiring boards 2,2 of the electronic element, and soldering the terminal portions 24 with solder 25 onto pads 23 of a mother board 22.

[0017] A method according to the present invention for forming the terminal portions 24 on the printed wiring board 2 will now be explained. Fig. 2 is a view of the bottom end portion of the printed wiring board 2 looking in the direction of the arrow Y shown in Fig. 1.

[0018] As can be seen in Fig. 2, the terminal portions 24 of the printed wiring board 2 are placed on the pad 23 of the mother board 22 and soldered by solder 25. When forming each terminal portion 24, through-holes 31 are initially formed, during the board manufacturing process, on the bottom end portion of the printed wiring board 2 in numbers corresponding to the desired number of terminal portions as shown in Fig. 3.

[0019] Reference numeral 32 of the through-hole 31 indicates a copper-plated portion. After forming the plurality of through-holes as shown, the half portions of the through-holes are processed as shown by the portions indicated by slanted dotted lines, to be rendered in a state illustrated in Fig. 4(D). The shape of

the printed board is formed as such during the board manufacturing process.

[0020] The semicircular portions of the through-holes shown in Fig. 4(D) are the terminal portions 24. Fig. 4(E) is a view of the printed wiring board 2 of Fig. 4(D) looking on the bottom end surface. The portions indicated by slanted solid lines are the copper-plated portions on the internal surfaces of the through-holes 31.

[0021] As the terminal portions 24 can be formed on the printed wiring board 2 by the above process, the necessity to fixate, as conventionally done, stud pins 11 or terminals 20 shown in Figs 5 and 6 is eliminated. The number of components can thereby be reduced. The assembling man-hour can also be reduced because the process only includes forming the through-holes 31 and cutting.

[0022] Furthermore, the reliability in the mounting onto a mother board can be enhanced because the possibility to become disconnected from the bottom portion of the printed wiring board 2 after being mounted onto a mother board is eliminated in the terminal portions, while this disconnection can occur in a stud pin 11.